**BIOLOGÍA**
**NIVEL SUPERIOR**
**PRUEBA 1**

Miércoles 13 de noviembre de 2002 (tarde)

1 hora

---

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

**1.** ¿Cuál es el orden correcto del tamaño creciente de las siguientes estructuras biológicas?

I. El diámetro de un virus

II. El diámetro de una bacteria

III. El grosor de una membrana celular superficial

IV. El diámetro de una célula eucariótica

A. I < III < II < IV

B. I < III < IV < II

C. III < I < II < IV

D. III < II < I < IV

**2.** ¿Cuál de las siguientes características es propia de la exocitosis pero **no** de la endocitosis?

A. Fusión de bicapa lipídica

B. Formación de vesícula

C. Adhesión de bicapa lipídica

D. Secreción

**3.** ¿Cuál es la función de un plásmido?

A. Sitio de la respiración en procariotas

B. Sitio de la fotosíntesis en eucariotas

C. Sitio de la síntesis de proteína en procariotas y eucariotas

D. Sitio del material hereditario en procariotas

**4.** ¿Cuál de las siguientes sustancias es **más** soluble en agua?

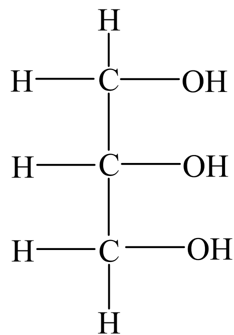
A. Aceite de oliva

B. Glucógeno

C. Glucosa

D. Celulosa

**5.** ¿Qué molécula representa la siguiente estructura?



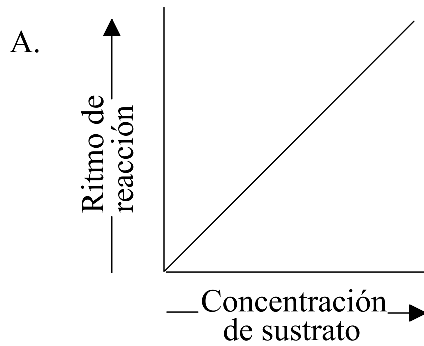

A. Glicerol

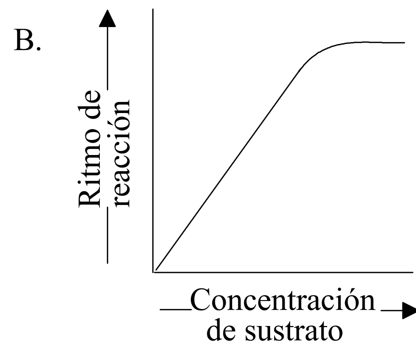
B. Glucosa

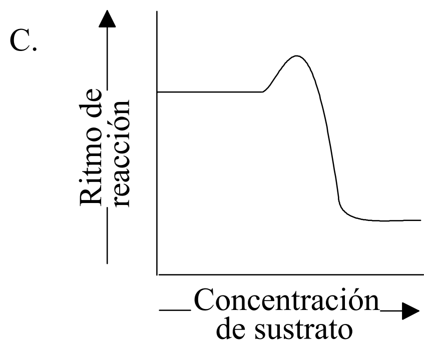
C. Un aminoácido

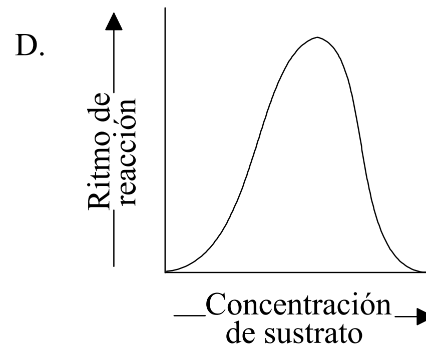
D. Un ácido graso

**6.** ¿Qué gráfica ilustra el efecto del incremento de la concentración de sustrato en una reacción controlada enzimáticamente?

A.



B.



C.



D.



**7.** Si el ARNm tiene un codón CAU, ¿cuál sería el correspondiente anticodón en la molécula de ARNt?

A. CAT

B. GUA

C. CAU

D. GTA

**8.** El color del pelo de un gato es un carácter ligado al sexo. El alelo para el pelo negro es codominante con el alelo para el pelo rojizo, produciendo pelo de color carey (pelaje manchado). ¿Qué color de pelo puede encontrarse **únicamente** en gatas hembras?

A. Negro

B. Rojizo

C. Color carey (pelaje manchado)

D. Ninguno de los colores arriba mencionados

**9.** Una mutación produce el cambio de la secuencia de bases de una molécula de ADN, tal y como se ilustra más abajo.

ADN normal: ACCTGCATTG
ADN mutado: ACGCTGCATTG

¿Qué tipo de mutación es ésta?

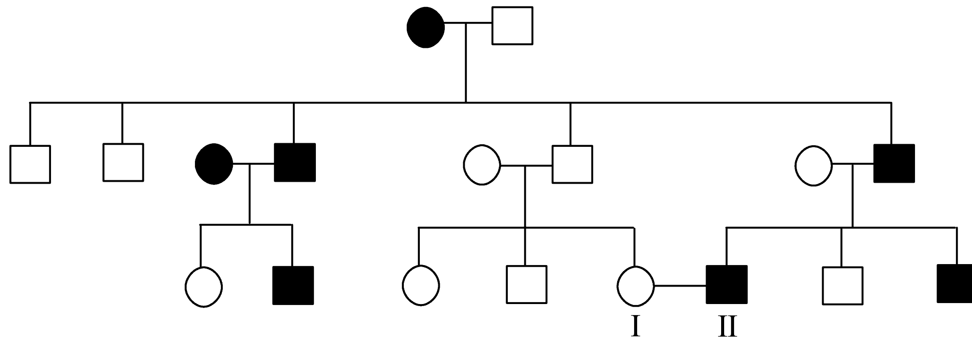
A. Inserción

B. Sustitución

C. Inversión

D. Eliminación

**10.** La siguiente carta genealógica representa a una familia afectada por braquidactilia. Ésta es una afección hereditaria que produce manos y pies cortos. Está causada por un alelo dominante.




¿Cuál es la probabilidad de que el primer hijo de los individuos I y II sea normal?

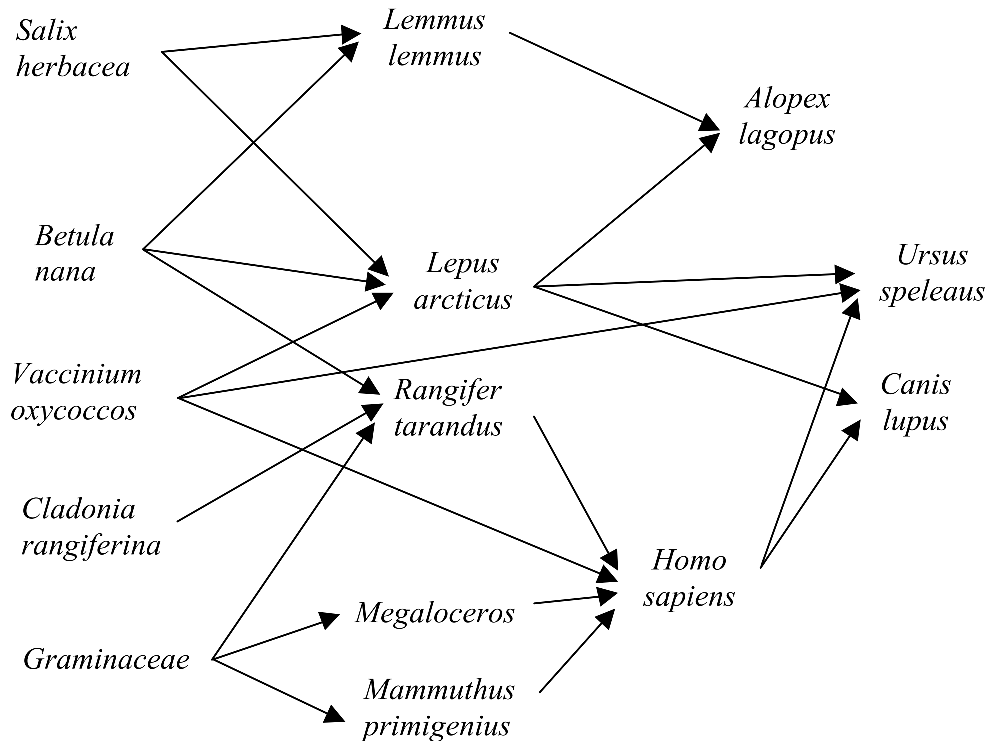
A. 0 %

B. 25 %

C. 50 %

D. 100 %

**11.** La siguiente red trófica representa a una comunidad del centro de Francia de hace 24.000 años.




¿Cuál de las siguientes afirmaciones contiene una descripción correcta de *Ursus speleaus*?

A. Es un carnívoro superior y un consumidor primario.

B. Es un productor del que se alimenta *Vaccinium oxycoccos*.

C. Es un omnívoro que se alimenta de *Lemmus lemmus*.

D. Es un descomponedor y compite con *Rangifer tarandus*.

**12.** ¿Qué sustancia(s) se emplea(n) para formar compuestos orgánicos durante la fotosíntesis?

I. Dióxido de carbono

II. ATP

III. Oxígeno

IV. Agua

A. I sólo

B. I y IV sólo

C. I, II y IV sólo

D. I, III y IV sólo

**13.** El trébol blanco (*Trifolium repens*) es una planta con una inflorescencia compuesta por numerosas cabezuelas. Se muestrearon 17 plantas al azar en un campo y se contaron sus cabezuelas florales. Los resultados fueron:

29, 32, 34, 35, 36, 43, 45, 45, 47, 52, 53, 54, 57, 62, 64, 65, 70

¿Cuál es la mediana de cabezuelas florales en esta muestra de trébol blanco?

A. 45,0

B. 46,0

C. 47,0

D. 48,5

**14.** ¿Cuál o cuáles de los siguientes factores deben ser tomados en consideración al establecer una dieta equilibrada para una persona?

I. Edad de la persona

II. Actividad diaria de la persona

III. Salud de la persona

IV. Clima donde vive la persona

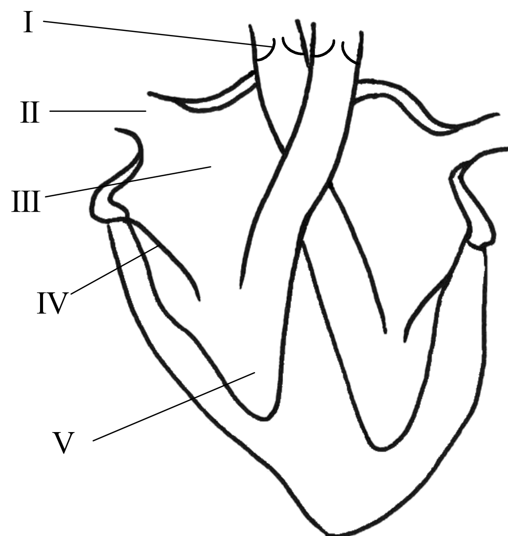
A. I sólo

B. I y II sólo

C. I, II y III sólo

D. I, II, III y IV

**15.** ¿Qué estructuras en el corazón son responsables de que la sangre fluya en una sola dirección?




A. IV y V sólo

B. III y V sólo

C. II y III sólo

D. I y IV sólo

**16.** ¿Qué componente sanguíneo es responsable del transporte de gases?

I. Plasma
II. Eritrocitos
III. Leucocitos
IV. Plaquetas

A. I y II sólo

B. II y III sólo

C. III y IV sólo

D. II sólo

**17.** ¿Qué procesos liberan los productos de la excreción?

I. Eliminación de orina
II. Sudoración
III. Respiración
IV. Defecación

A. I y II sólo

B. I, III y IV sólo

C. I, II y IV sólo

D. I, II, y III sólo

**18.** ¿Qué se entiende por *copulación*?

A. Cuando el esperma es liberado en el interior del sistema genital femenino.

B. Cuando los espermatozoides se encuentran y se unen con un óvulo.

C. Cuando se impide que los espermatozoides se unan con un óvulo.

D. Cuando un embrión en un estadio inicial se une a la pared del útero.

**19.** ¿Qué mensajero es responsable del mantenimiento de un nivel normal de azúcar en sangre por la noche mientras dormimos?

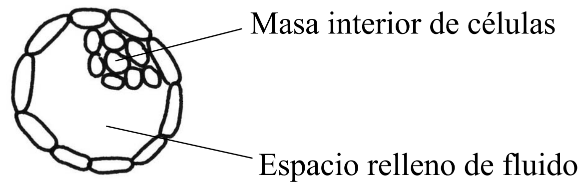
A. Glucagón

B. Glucógeno

C. Glucosa

D. Glicerol

**20.** El siguiente dibujo representa la sección transversal de un embrión humano en una fase temprana de desarrollo. ¿En qué fase de desarrollo se encuentra el embrión?




A. Cigoto

B. Blastómero

C. Mórula

D. Blastocisto

**21.** ¿Dónde se encuentran los transportadores de electrones dentro de la célula?

A. En la envoltura del cloroplasto

B. En la membrana tilacoidal del cloroplasto

C. En la membrana exterior mitocondrial

D. En el retículo endoplasmático rugoso (RE rugoso)

**22.** ¿Qué término describe un grupo de células con una estructura y función similar?

A. Tejido

B. Órgano

C. Sistema de órganos

D. Organismo

**23.** Una célula presenta un diámetro de unos 10 cm en una microfotografía. La escala de aumento de la microfotografía es × 4000. ¿Cuál es el tamaño real de la célula?

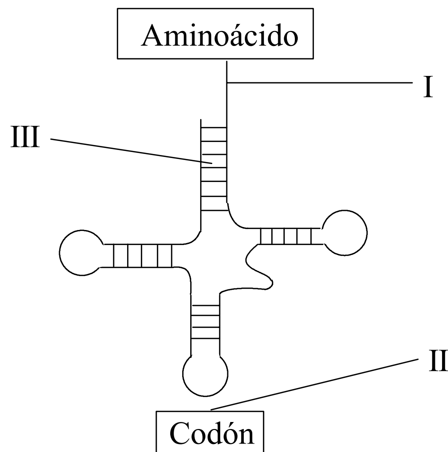
A. 2500 mm

B. 2,5 mm

C. 250 μm

D. 25 μm

**24.** ¿Dónde se establecen puentes de hidrógeno en la siguiente estructura?



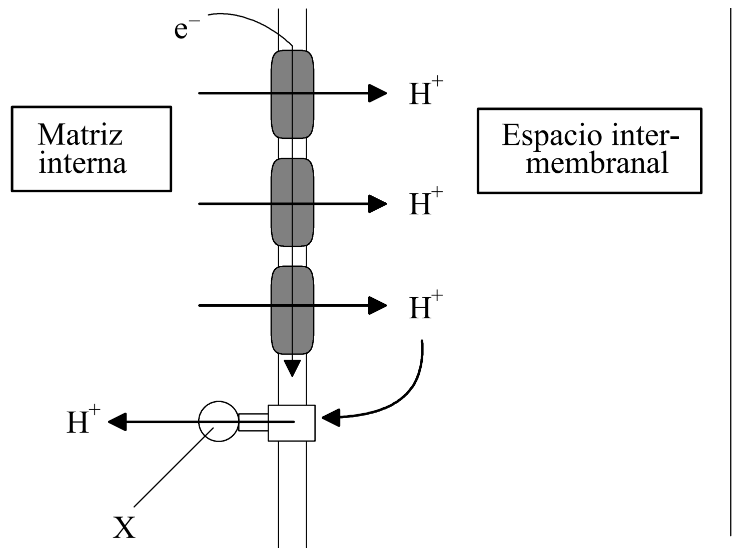

A. II sólo

B. I y II sólo

C. II y III sólo

D. I, II y III

**25.** ¿Qué sucede cuando los protones (iones H□) pasan a través de la membrana por la estructura designada como X?




A. El pH del espacio intermembranal disminuye.

B. El pH de la matriz interna aumenta.

C. Se produce síntesis de ATP a partir de ADP y fosfato.

D. Se hidroliza ATP produciéndose ADP y fosfato.

**26.** ¿Cuál es la producción neta de ATP por molécula de glucosa consumida durante la fermentación de la glucosa para dar lactacto?

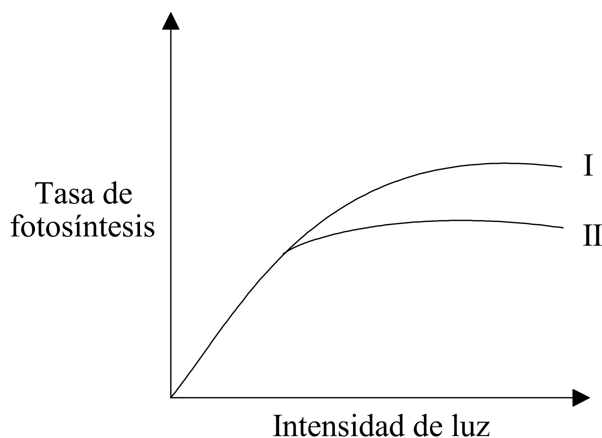
A. 36 moléculas

B. 4 moléculas

C. 2 moléculas

D. Ninguna

**27.** ¿Qué cambios en los niveles de dióxido de carbono y en la temperatura conducirán con más probabilidad a la curva I en lugar de a la curva II?




| | Niveles de dióxido de carbono | Temperatura |
|---|---|---|
| A. | Aumento | Descenso |
| B. | Descenso | Aumento |
| C. | Descenso | Descenso |
| D. | Aumento | Aumento |

**28.** ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de cromatina en cada una de las células hijas al final de la meiosis y en la célula madre al comienzo de la meiosis?

A. Hay el doble de cantidad de cromatina en cada una de las células hijas.

B. No hay variación en la cantidad de cromatina en cada una de las células hijas.

C. Hay la mitad de cromatina en cada una de las células hijas.

D. Hay la cuarta parte de cromatina en cada una de las células hijas.

**29.** ¿Cuáles son las funciones del epidídimo?

✓ = sí ✕ = no

| | Espermatogénesis | Almacenamiento de espermatozoides | Transporte de espermatozoides |
|---|---|---|---|
| A. | ✓ | ✕ | ✕ |
| B. | ✓ | ✓ | ✕ |
| C. | ✕ | ✓ | ✓ |
| D. | ✓ | ✓ | ✓ |

**30.** ¿Qué hormona segrega la placenta?

A. Oxitocina

B. FSH

C. Prolactina

D. Progesterona

**31.** ¿Qué deficiencia vitamínica puede conducir a una deficiente coagulación de la sangre?

A. Vitamina A

B. Vitamina $B_{12}$

C. Vitamina E

D. Vitamina K

**32.** ¿Qué clase de inmunidad es adquirida por el feto desde la madre a través de la placenta?

A. Activa

B. Pasiva

C. Natural

D. Artificial

**33.** Si cuatro organismos pertenecen al mismo orden, ¿a qué grupo taxonómico deberían también pertenecer?

A. Clase

B. Familia

C. Género

D. Especie

**34.** ¿Qué actividades metabólicas presentan los procariotas?

✓ = sí   × = no

| | Fermentación | Fotosíntesis | Fijación de nitrógeno |
|---|---|---|---|
| A. | ✓ | × | × |
| B. | × | ✓ | × |
| C. | ✓ | ✓ | ✓ |
| D. | × | × | ✓ |

**35.** ¿Qué organismos pertenecen al reino Protista?

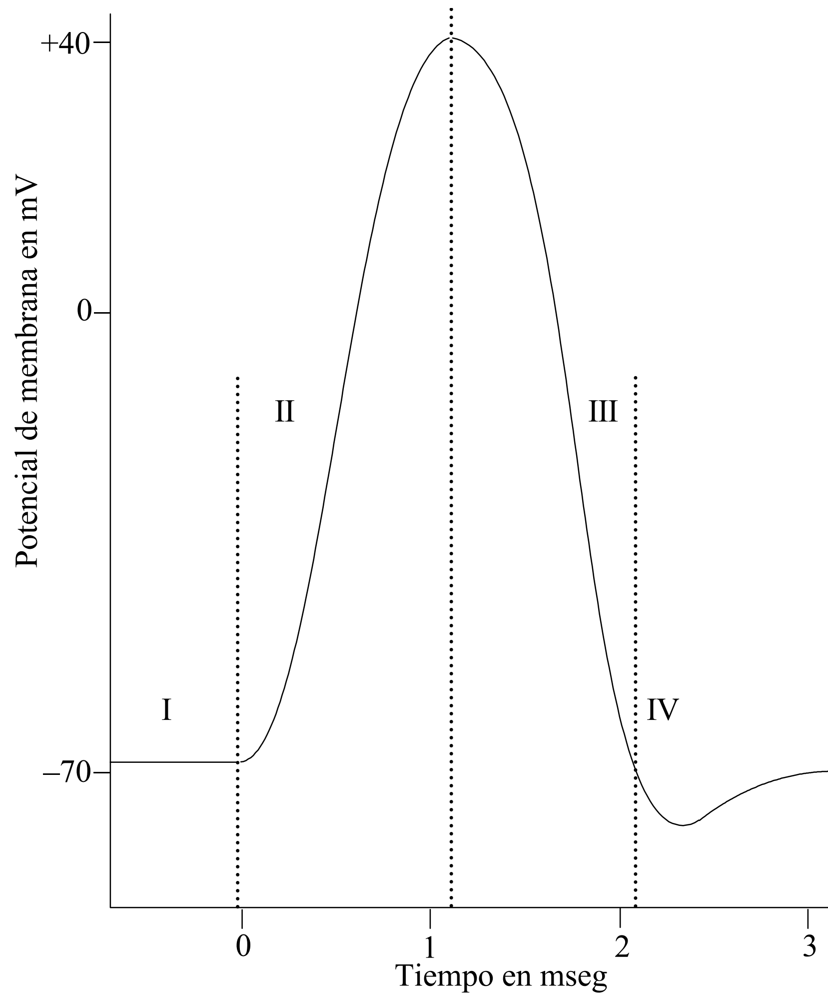
A. Bacterias

B. Algas

C. Briófitos

D. Lombrices de tierra

*El siguiente diagrama debe usarse para responder a las preguntas 36 y 37.*




**36.** La curva anterior representa un impulso nervioso. ¿Qué parte(s) de la curva representa(n) el potencial de acción?

A. I y II sólo

B. II y III sólo

C. II sólo

D. IV sólo

**37.** Si la síntesis de ATP se viera inhibida en una neurona, ¿qué partes del impulso nervioso se verían afectadas?

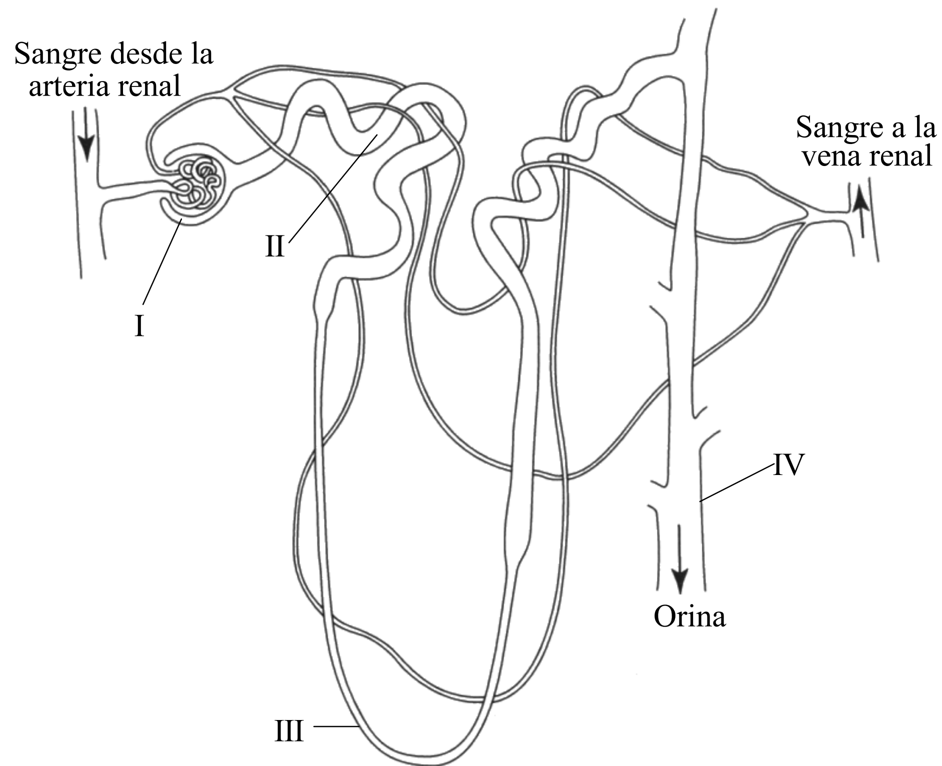
A. I y II sólo

B. I y III sólo

C. II y IV sólo

D. I y IV sólo

**38.** ¿Dónde se reabsorbe agua en el túbulo renal?



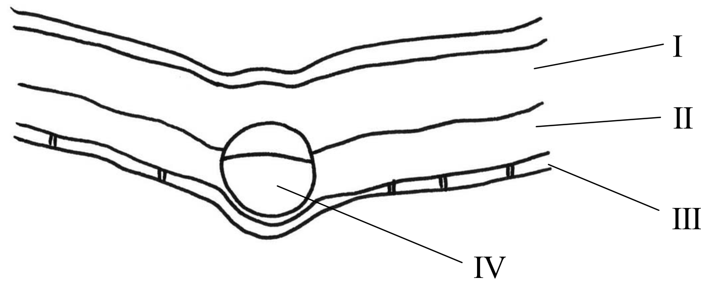

A. I, II, III y IV

B. II, III y IV sólo

C. III y IV sólo

D. IV sólo

**39.** ¿Qué tejidos representados en la siguiente sección transversal de una hoja pueden contener cloroplastos?




A. II sólo

B. II y III sólo

C. I, II y III sólo

D. I, II, III y IV

**40.** ¿Cuál es la ruta seguida por los minerales a través de los tejidos en la raíz de una angiosperma?

A. epidermis, córtex, endodermis, xilema

B. endodermis, córtex, epidermis, xilema

C. epidermis, endodermis, córtex, xilema

D. córtex, epidermis, endodermis, xilema